

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002年5月16日 (16.05.2002)

PCT

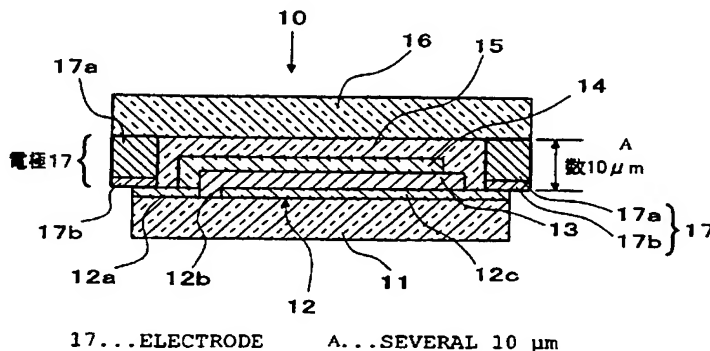
(10) 国際公開番号
WO 02/39180 A1

- (51) 国際特許分類: G02F 1/15, 1/155 (MOCHIZUKA, Takuo) [JP/JP]; 〒428-0016 静岡県榛原郡金谷町志戸呂 143 Shizuoka (JP). 寺田佳之 (TERADA, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒426-0062 静岡県藤枝市高岡 1-4-33-106 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/08297
- (22) 国際出願日: 2001年9月25日 (25.09.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2000-342918
2000年11月10日 (10.11.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村上開明堂 (MURAKAMI CORPORATION) [JP/JP]; 〒422-8569 静岡県静岡市宮本町12番25号 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 持塚多久男
- (74) 代理人: 磯野道造 (ISONO, Michizo); 〒102-0093 東京都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所気付 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CN, CZ, HU, ID, IN, JP, KR, MX, PH, PL, RU, SG, SK, US, VN, ZA.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

RECEIVED
AUG 26 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

(54) Title: SOLID STATE ELECTROCHROMIC ELEMENT AND MIRROR DEVICE AND CRT DISPLAY COMPRISING IT

(54) 発明の名称: 固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイ



(57) Abstract: A solid state electrochromic element comprising a lower transparent conductive layer (12) formed on a substrate glass (11) while being isolated therefrom by making a trench (12b) in a part thereof, an electrochromic layer (13) formed on the lower transparent conductive layer (12), and an upper transparent conductive layer (14) directly touching the isolated part (12a) of the lower transparent conductive layer, wherein a metal foil electrode (17) of such a structure that a conductive viscous material (17b) is applied to a metal foil (17a) is attached to the end parts of the body part (12c) and the isolated part (12a) of the lower transparent conductive layer.

[続葉有]



(57) 要約:

固体型エレクトロクロミック素子であって、基板ガラス（１１）上に成膜され、その一部に溝（１２ｂ）を設けることにより隔離した下部透明導電層（１２）と、下部透明導電層（１２）の上に成層したエレクトロクロミック層（１３）と、隔離された下部透明導電層の隔離部（１２ａ）に直接接触した上部透明導電層（１４）とを備え、下部透明導電層の本体部（１２ｃ）及び隔離された下部透明導電層の隔離部（１２ａ）の端部に、金属箔（１７ａ）に導電性粘着材（１７ｂ）を塗布した構造の金属箔電極（１７）を貼付したことを特徴とする。

1

明 細 書

固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイ

5

技術分野

本発明は、金属箔電極を素子の取出し電極として用いる固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイに関するものである。

10

背景技術

電圧を印加することで可逆的に酸化・還元反応が起こり、可逆的に着・消色する現象をエレクトロクロミズムという。このような現象を示す物質を用いて電圧操作により着・消色するように設計されたエレクトロクロミック（以下、ECという）素子が、表示素子や光量制御素子など多くの産業分野で利用されている。

15

従来の固体型EC素子の一例を第6図に示す。固体型EC素子30において、基板ガラス31の上にはITO等の下部透明導電膜32が設けられており、この下部透明導電膜32の一部に溝32bを形成して隔離部32aが設けられている。更にその上には、WO₃等によるEC層33、ITO等の上部透明導電膜34が順次成層され、その上をエポキシ樹脂等の封止材35及び対向ガラス36が覆っている。さらに、上部透明導電膜34は隔離部32aと直接接しており、また、下部透明導電膜32と上部透明導電膜34とは短絡しないよう形成されているので、隔離部32aから上部透明導電膜34の電極を取り出すことができる。この固体型EC素子30の下部透明導電膜32と上部透明導電膜34との間に直流電圧を印加するとEC層33は着色し、逆電圧を印加するとEC層33は消色する。

20

25

ここで、固体型EC素子30の下部及び上部透明導電膜32、34に外部からの電源を供給するためには、取出し電極が必要である。従来は、金属クリップ37で基板ガラス31と下部透明導電膜32とを、また、基板ガラス31と隔離部

32aとを挟み、それぞれを封止材35で固定して取出し電極としていた。ちなみに、対向ガラス36は金属クリップ37、37の端子部をガイドして接着されるため、対向ガラス36の幅寸法は基板ガラス31の幅寸法より短くなっている。

- 5 しかしながら、固体型EC素子30の樹脂の厚さである数10 μ m程度に金属クリップ37の金属材料を加工するのは難しいため、対向ガラス36の幅を基板ガラス31の幅よりも広くすることはできないという問題点があり、また、金属が薄くなることにより応力の導入が十分でないために、弾性域内の応力による金属クリップ37の挟込み力を発現させるのは難しいので、取り付け時の作業性が
- 10 悪いという問題点があった。

さらに、基板ガラス31の端面が曲率を有する場合には、金属クリップ37を基板端面に沿って曲げ難く、接触抵抗が高くなったり外観を損なったりする。この点は、固体型EC素子30をミラーに応用する場合にも生じる。

- 一方、通常のCRTディスプレイのパネル前面にVDT障害防止用のフィルタ
- 15 を外付けすることが行われているが、広い範囲の波長を減衰させる結果、画面全体が暗くなりすぎて見にくくなるという問題があった。

- また、第7図に示すように、従来の固体型EC素子30をCRTディスプレイのフィルタに利用した場合には、以下のような2つの方法で固体型EC素子30を取り付けなければならない。というのは、固体型EC素子30に電圧を印加するための金属クリップ37は、その加工性により、金属板の厚さを100 μ m程度とする必要がある。さらに、金属クリップ37は、基板ガラス31等との嵌合力をバネ性により持たせる必要があるので、クリップ形状となっている。そのため、金属クリップ37は、金属板の厚さとその形状により上下方向に厚くなって
- 20 しまう。そこで、この金属クリップ37の厚さを考慮して、CRTディスプレイ
- 25 に固体型EC素子30を取り付けなければならない。

1つめの方法は、第7図(a)に示すように、固体型EC素子30Aとブラウン管39との間に空間を設ける方法である。この方法とする理由について説明する。一般に、第7図(a)に示すように、ブラウン管39の表面は湾曲しており、対向ガラス36A付きの固体型EC素子30Aは、その対向ガラス36Aをエ

ポキシ樹脂等で接着しているため、その湾曲形状に追従させることは難しい。そこで、この方法では、金属クリップ37Aがブラウン管39の表面に接触しないように固体型EC素子30Aとブラウン管39とを離して配置することにより、対応ガラス36A等をブラウン管39の表面の湾曲形状に追従させないでよい方法としている。しかし、この方法では、CRTディスプレイの表面側がフィルタ（固体型EC素子30A）のために分厚くなってしまふとともに、取り付け用の部材も必要となる。ちなみに、基板ガラス31Aや対向ガラス36Aをブラウン管39の湾曲形状に合わせて予め加工することも考えられるが、高コストとなる。

2つめの方法は、第7図(b)に示すように、ブラウン管40より大きい固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける方法である。この方法とする理由について説明する。この方法では、基板ガラス31Aをブラウン管40の湾曲形状に追従させて加工し、対向ガラスをブラウン管40のパネルガラスで代用する。そして、固体型EC素子30Bをブラウン管40のパネルガラス上に封止材35Bであるエポキシ樹脂等を介して貼り付ける。この場合、封止材35Bであるエポキシ樹脂等の厚さは数10 μ m程度であるが、金属クリップ37Bはその金属板の厚さだけでも100 μ m程度である。したがって、固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける場合、基板ガラス31Bの幅寸法をブラウン管40のパネルガラスの幅寸法より短くすると、金属クリップ37Bが突起物となって邪魔となる。そこで、この方法では、基板ガラス31Bの幅寸法をブラウン管40のパネルガラスの幅寸法より長くし、固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける。その結果、金属クリップ37B、37Bがブラウン管40の側方に出るので、金属クリップ37B、37Bが邪魔にならない。しかし、この方法では、CRTディスプレイのフィルタである固体型EC素子30Bが、大型化してしまう。

本発明は、上記の従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、種々の形に加工が容易であり、取り付け時の作業性を向上させることができる電極構造の固体型EC素子及びその素子を用いたミラー装置を提供することにある、さらに、その素子を用いて透過度または輝度のある範囲

内で調整可能なCRTディスプレイを提供することにある。

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明にかかる固体型EC素子は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたEC層と、隔離された下部透明導電層の一部とEC層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、EC層に駆動電圧を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。このように構成されることにより、容易に電極を取り付けることができるので取り付け時の作業性が向上する。

また、上記構成の固体型EC素子において、金属箔電極の金属材料が銅またはアルミ箔製であることを特徴とし、さらに、金属箔電極には腐食防止処理が施されていることを特徴とする。このように構成することにより、より信頼性の高い固体型EC素子を提供することができる。

また、上記目的を達成するために、本発明にかかる固体型EC素子を用いたミラー装置は、基板ガラス上に成膜された金属反射膜と、この金属反射膜上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたEC層と、隔離された下部透明導電層の一部とEC層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、EC層に駆動電圧を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。このように構成することにより、本発明にかかる固体型EC素子をミラー装置に適用することも容易である。

また、上記目的を達成するために、本発明にかかるCRTディスプレイは、CRTディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電層の端部に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を配置した固定型EC

素子によるフィルタ層を形成させたことを特徴とする。このように構成することにより、本発明にかかる固体型EC素子をCRTディスプレイに適用することも容易であり、透明度または輝度のある範囲内で調整可能なCRTディスプレイを提供するものである。

- 5 さらに、上記CRTディスプレイにおいて、EC素子によるフィルタ層は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたEC層と、隔離された下部透明導電層の一部とEC層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、EC層に駆動電圧
- 10 を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。

なお、本発明では、基板ガラス側を下側とし、対向ガラス側を上側として記載している。勿論、下側と上側とを逆に記載してもよい。

15 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子の断面図である。

第2図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を用いたミラー装置の概略断面図である。

- 第3図は、本発明の実施の形態にかかる表面に固体型EC素子を形成させたC
- 20 RTディスプレイの斜視図である。

第4図は、第3図における固体型EC素子及びパネルの拡大断面図である。

第5図は、第3図のCRTディスプレイにおける固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図である。

第6図は、従来の固体型EC素子の構造例を説明する断面図である。

- 25 第7図は、従来の固体型EC素子をCRTディスプレイのフィルタに利用した場合の固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図であり、(a)が固体型EC素子とブラウン管との間に空間を設ける方法であり、(b)がブラウン管より大きい固体型EC素子をブラウン管に貼り付ける方法である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

まず、第1図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子について説明する。第1図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子の断面図である。

第1図に示すように、固体型EC素子10には、基板ガラス11の上面にITO等の下部透明導電膜12が設けられており、この下部透明導電膜12の一部に溝12bを形成して隔離部12aが設けられている。下部透明導電膜12は、2つの電極を取り出すために、溝12bによって隔離された隔離部12aと本体部12cの2つの部分からなる。隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12の幅寸法は、基板ガラス11と同じ寸法である。下部透明導電膜12の上面には、 WO_3 等によるEC層13が成層され、EC層13の上面にITO等の上部透明導電膜14が順次成層されている。上部透明導電膜14の上面には、封止材としてのエポキシ樹脂15が覆っており、エポキシ樹脂15の上面には対向ガラス16が覆っている。また、上部透明導電膜14は隔離部12aと直接接しており、また、下部透明導電膜12の本体部12cと上部透明導電膜14とは短絡しないように形成されていて、隔離部12aから上部透明導電膜14の電極を取り出すことができるようになっている。つまり、溝12bにもEC層13が成層されており、下部透明導電膜12の本体部12cと上部透明導電膜14及び下部透明導電膜12の隔離部12aとの間にはEC層13が挟まっている。また、エポキシ樹脂15は、EC層13及び上部透明導電膜14の側面を覆っており、両外端部が下部透明導電膜12の隔離部12aまたは本体部12cに接している。EC層13の幅寸法は、溝12bから本体部12cの大部分を覆う寸法を有するが、本体部12cの外端から内側よりの寸法である。上部透明導電膜14の幅寸法は、隔離部12aの内端側からEC層13を大部分覆う寸法である。エポキシ樹脂15の幅寸法は、隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12の幅寸法より短い寸法かつEC層13及び上部透明導電膜14を完全に覆う寸法である。対向ガラス16の幅寸法は、隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12（すなわち、基板ガラス11）の幅寸法より両側に長

い寸法である。

さらに、下部透明導電膜 1 2 の本体部 1 2 c の外端の上面と対向ガラス 1 6 の外端の下面との間及び隔離部 1 2 a の外端の上面と対向ガラス 1 6 の外端の下面との間には、金属箔 1 7 a の下面に導電性粘着材 1 7 b を塗布した構造の金属箔電極 1 7、1 7 が各々取り付けられており、エポキシ樹脂 1 5 で固定されている。このとき、下部透明導電膜 1 2 と金属箔電極 1 7、1 7 との接点は、導電性粘着材 1 7 b 自身の粘着性で確保される。また、金属箔 1 7 a の金属材料は銅またはアルミでできており、腐食防止加工がされている。

この固体型 E C 素子 1 0 の金属箔電極 1 7、1 7 を通して、外部から下部透明導電膜 1 2 と上部透明導電膜 1 4 との間に直流電流を印加すると、E C 層 1 3 は着色し、逆電圧を印加すると E C 層 1 3 は消色する。

ここで、導電性粘着材 1 7 b としては、導電性材料の微粉末を混入した発砲ゴムのブロックシートをスライスしたものや、メチル系シリコーン樹脂を塗布した剥離ライナーにメチルフェニル共重合含シリコーン樹脂に誘電性フィラーを配合した導電性感圧粘着材を塗布または含浸させたもの等が使用される。また、腐食防止加工としては、例えば、シリコーン樹脂等を塗工する手法等が採用される。

このように、取出し電極として金属箔 1 7 a の下部に導電性粘着材 1 7 b を塗布した構造の金属箔電極 1 7 を用いたことにより、電極取り付け時には位置決めされた場所に金属箔電極 1 7 を導電性粘着材 1 7 b 自体の粘着性を利用して貼り付けるだけで良く、作業性を向上させることができる。

また、第 6 図に示すように、従来の対向ガラス 3 6 は、金属クリップ 3 7 の端子部をガイドに接着していたために基板ガラス 3 1 より数 mm 小さくできていたが、本発明の金属箔電極 1 7 を用いることにより、対向ガラス 1 6 の大きさが基板ガラス 1 1 と同じか、より大きくしたい場合（後記 C R T ディスプレイに適用する場合）にも活用することができる。

さらに、下部透明導電膜 1 2 の膜面と対向ガラス 1 6 との距離（以下、樹脂厚さという）は、一般的に数 1 0 μ m 程度に形成されているが、金属箔 1 7 a 及び導電性粘着材 1 7 b の導電性材料は変形が容易であるので、この材料を押しつぶすことによって、樹脂厚さに追従させることができる。

また、取出し電極である金属箔電極 17 は、金属箔 17 a の片面に導電性粘着材 17 b を塗布しただけという簡易な構造であるため、製品自体が複雑な形状をしていたとしてもその形状に合わせて取出し電極を種々の形に容易に加工することができ、接触抵抗が低下するほか、外観をすっきりさせることができる。

- 5 次に、第 2 図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型 EC 素子を用いたミラー装置について説明する。第 2 図は、本発明の実施の形態にかかる固体型 EC 素子を用いたミラー装置の概略断面図である。

- 第 2 図に示すように、基板ガラス 21 の上面に成膜された金属反射膜 22 と、金属反射膜 22 の上面に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電膜（図示せず）と、下部透明導電膜の上面に成膜された EC 層 24 と、隔離された下部透明導電膜の一部と EC 層 24 との上面にわたって成膜された上部透明導電膜（図示せず）と、上部透明導電膜の上面に積層させた封止材（図示せず）及び対向ガラス 23 とからなり、かつ、下部透明導電膜の本体部及び隔離された下部透明導電膜の隔離部の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極 25、25 を接着して固定型 EC 素子によるミラー装置 20 としたものである。金属箔電極 25、25 は、一端部が対向ガラス 23 と下部透明導電膜の隔離部または本体部との間に挟まれて取り付けられており、他端部が外部に延びている。金属反射膜 22 の幅寸法は、基板ガラス 21 の幅寸法より両側に短い寸法である。対向ガラス 23 の幅寸法は、基板ガラス 21 の幅寸法と同じ寸法である。なお、上下の透明導電膜、封止材（エポキシ樹脂）及び EC 層 24 の積層状態は第 1 図に示すものと同様であるため、詳細な図示及び説明を省略してある。このようにすると、容易に電極を取り付けることができるので、取り付け時の作業性が向上する。また、金属箔電極 25 を用いることにより、取出し電極を基板ガラス 21 や対向ガラス 23 および金属反射膜 22 等の形状に対応して種々の形状に加工して取り付けることができるので、ミラー装置 20 のように対向ガラス 23 の幅寸法を基板ガラス 21 の幅寸法と同じ寸法とすることができる。さらに、金属箔電極 25 を用いることにより、ミラー装置 20 の設置場所や使用状況に応じて、種々の形状の取出し電極とすることができ、しかも厚さが薄い取出し電極とすることもできる。

次に、第3図乃至第5図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を表面に形成させたCRTディスプレイについて説明する。第3図は、本発明の実施の形態にかかる表面に固体型EC素子を形成させたCRTディスプレイの斜視図である。第4図は、第3図における固体型EC素子及びパネルの拡大断面図である。第5図は、第3図のCRTディスプレイにおける固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図である。

この実施の形態では、CRTディスプレイ26のパネル27の表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電膜12の隔離部12aと本体部12cの各端部に、金属箔17aに導電性粘着材17bを付着させた金属箔電極17、17を配置した固体型EC素子28によるフィルタ層を形成させたものである。固体型EC素子28は、封止材であるエポキシ樹脂15によってパネル27の表面に直接貼り付けられている。また、基板ガラス21は、その幅寸法がパネルガラスの幅寸法より若干短い寸法でかつその厚さが薄く（0.5mm程度）加工されている。なお、第4図中、固体型EC素子28の膜構成は、第1図で示した固体型EC素子10と同様の部分は同じ符号を付し、その説明を省略する。

このCRTディスプレイ26では、金属箔電極17、17を用いることにより、取出し電極をブラウン管29の表面の湾曲形状やCRTディスプレイ26のケース等の形状に対応して種々の形状に加工して取り付けることができるので、取出し電極として薄い電極（数10μm程度）とすることができるとともに、基板ガラス11の幅寸法をブラウン管29のパネルガラスの幅寸法より短い寸法とすることができる。そのため、このCRTディスプレイ26では、第5図に示すようにブラウン管29の表面に固体型EC素子28を直接貼り付けることができるので、CRTディスプレイ26の表面に薄い層としてフィルタを構成でき、取り付け用の部材も必要ない。さらに、このCRTディスプレイ26では、第5図に示すように基板ガラス11がブラウン管29の表面より小さいので、CRTディスプレイ26のフィルタを小型化できる。

この例では、EC層に所定の駆動電圧を印加することで、パネルの輝度や、ちらつきを調整することができる。なお、通常のCRTディスプレイのパネル前面に外付けするVDT障害防止用フィルタを併用しても差し支えない。

上記CRTディスプレイを作るには、基板ガラスに上下の透明導電膜とEC層とを成膜したEC素子中間体を用意し、このEC素子中間体の上部透明導電膜側をCRTディスプレイのパネルガラス表面に近接させる。ついでEC素子中間体の周縁に金属箔電極を接着するとともに、EC素子中間体とパネル表面との間に透明樹脂封止材で封止することによりパネルガラスを対向ガラスとする固体型EC素子を積層させることによって、パネル表面にフィルタ層を形成させるものである。この場合、基板ガラスは、パネルガラスの幅寸法と同じ寸法かあるいは短い寸法で加工されている。また、金属箔電極は、EC素子中間体及び透明樹脂封止材の厚さに応じた厚さとなっており、その形状もEC素子中間体やパネル表面の形状等に応じた形状となっている。また、EC素子中間体とパネルガラスとは、透明樹脂封止材によって接着している。

なお、本実施の形態では金属箔材料として銅またはアルミを用いると示したが、金属材料であれば何でも良く、さらに、腐食防止処理に関しても固体型EC素子の使用状況により必要に応じてされれば良いのであって、上記実施の形態に限定されないことは言うまでもない。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明の固体型EC素子は、下部透明導電膜及び隔離された下部透明導電膜の端部に、金属箔に導電性粘着材を塗布した構造の金属箔電極を貼付したことにより、電極取り付け時は位置決めされた場所に金属箔電極を貼り付けるだけで良く、素子の形状を合わせて、金属箔電極を種々の形に容易に加工できる。また、金属箔電極の金属材料が銅またはアルミであり、さらに、金属箔電極には腐食防止処理が施されていることにより、より信頼性の高い固体型EC素子を提供することができる。

また、本発明によれば、CRTディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電膜の端部に金属箔に導電性粘着材を付着させた構造の金属箔電極を配置した固体型EC素子によるフィルタ層を形成させるものであるから、透過度または輝度をある範囲内で調整可能なCRTディスプレイを提供することができる。

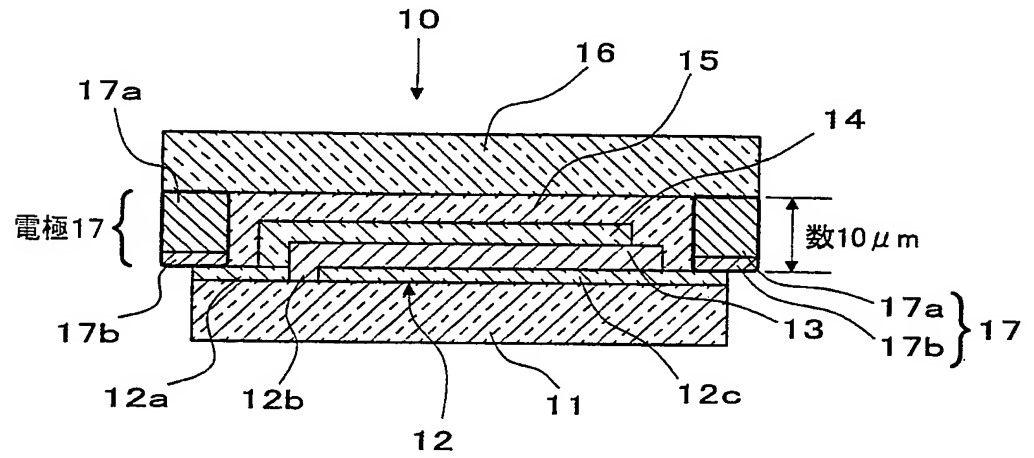
請求の範囲

1. 基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、
5 前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
10
2. 請求の範囲第1項に記載の固体型エレクトロクロミック素子において、前記金属箔電極は銅またはアルミ箔製であることを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
3. 請求の範囲第1項に記載の固体型エレクトロクロミック素子において、前記
15 金属箔電極は腐食防止処理が施されていることを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
4. 基板ガラス上に成膜された金属反射膜と、この金属反射膜上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子を用いたミラー装置。
20
25
5. CRTディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電層の端部に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を配置した固定型エレクトロクロミック素子によるフィルタ層を形成させたことを特徴とするCRTディスプレイ。

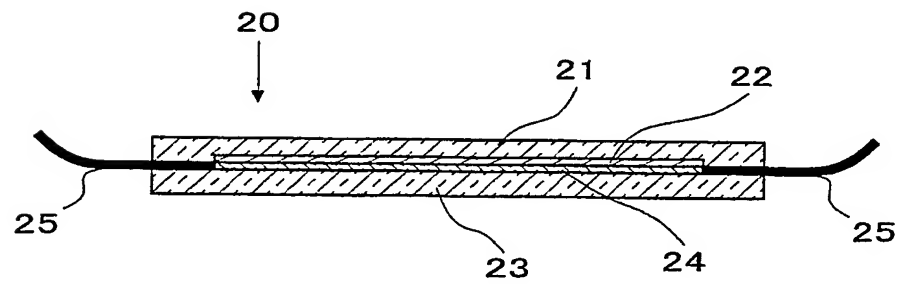
6. 請求の範囲第5項に記載のCRTディスプレイにおいて、前記エレクトロクロミック素子によるフィルタ層は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とするCRTディスプレイ。
- 5

1/4

第1図

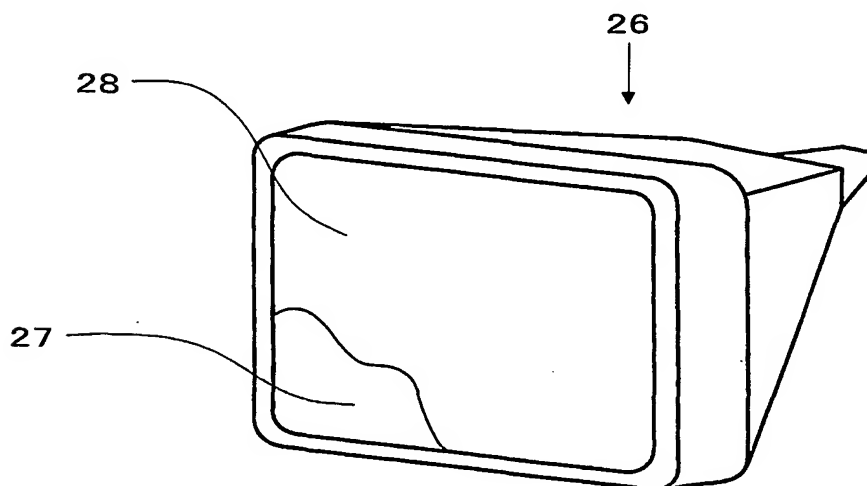


第2図

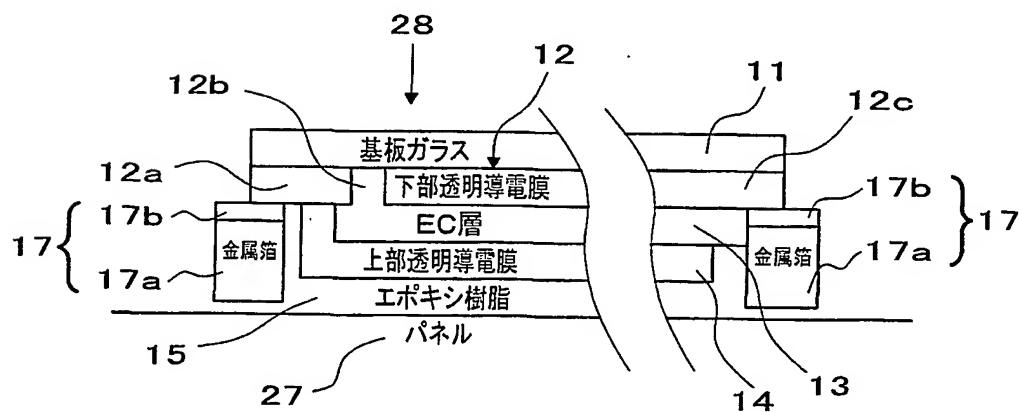


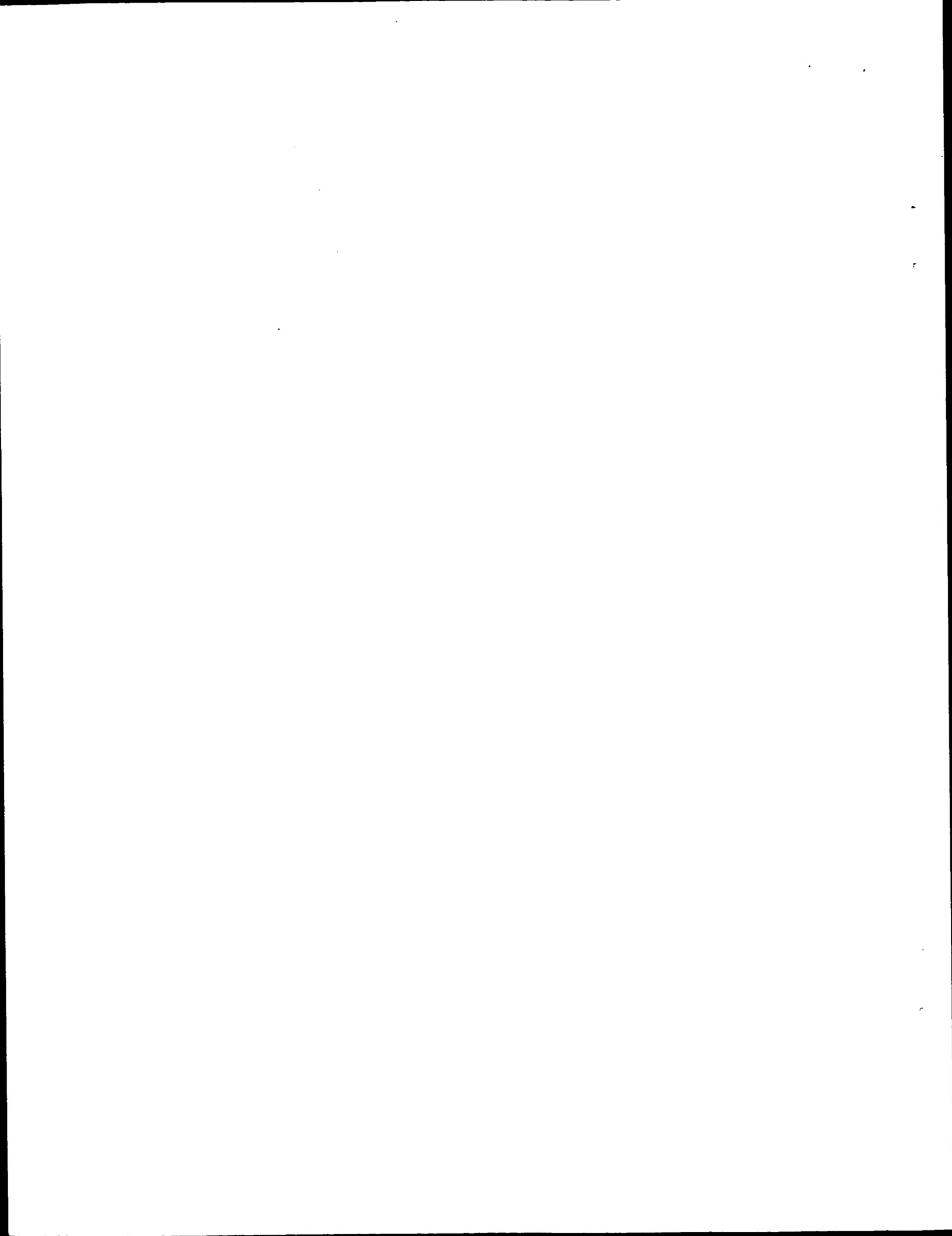
2/4

第3図



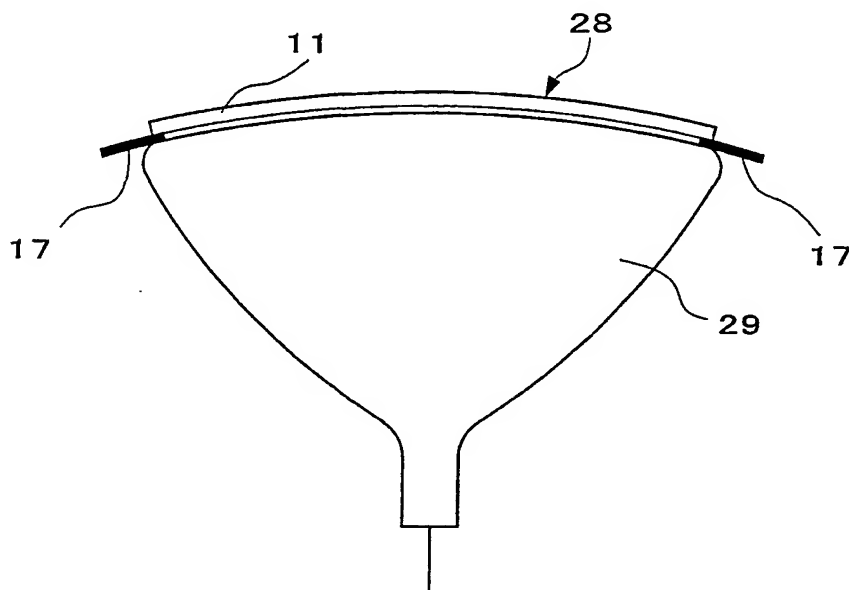
第4図



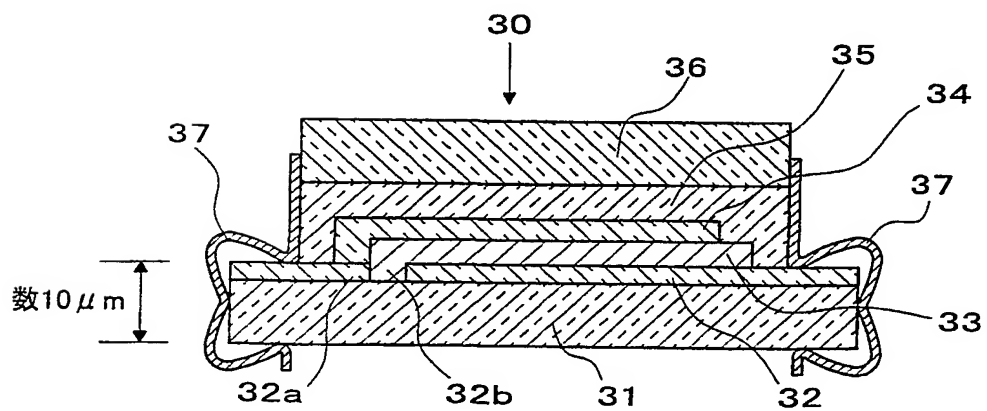


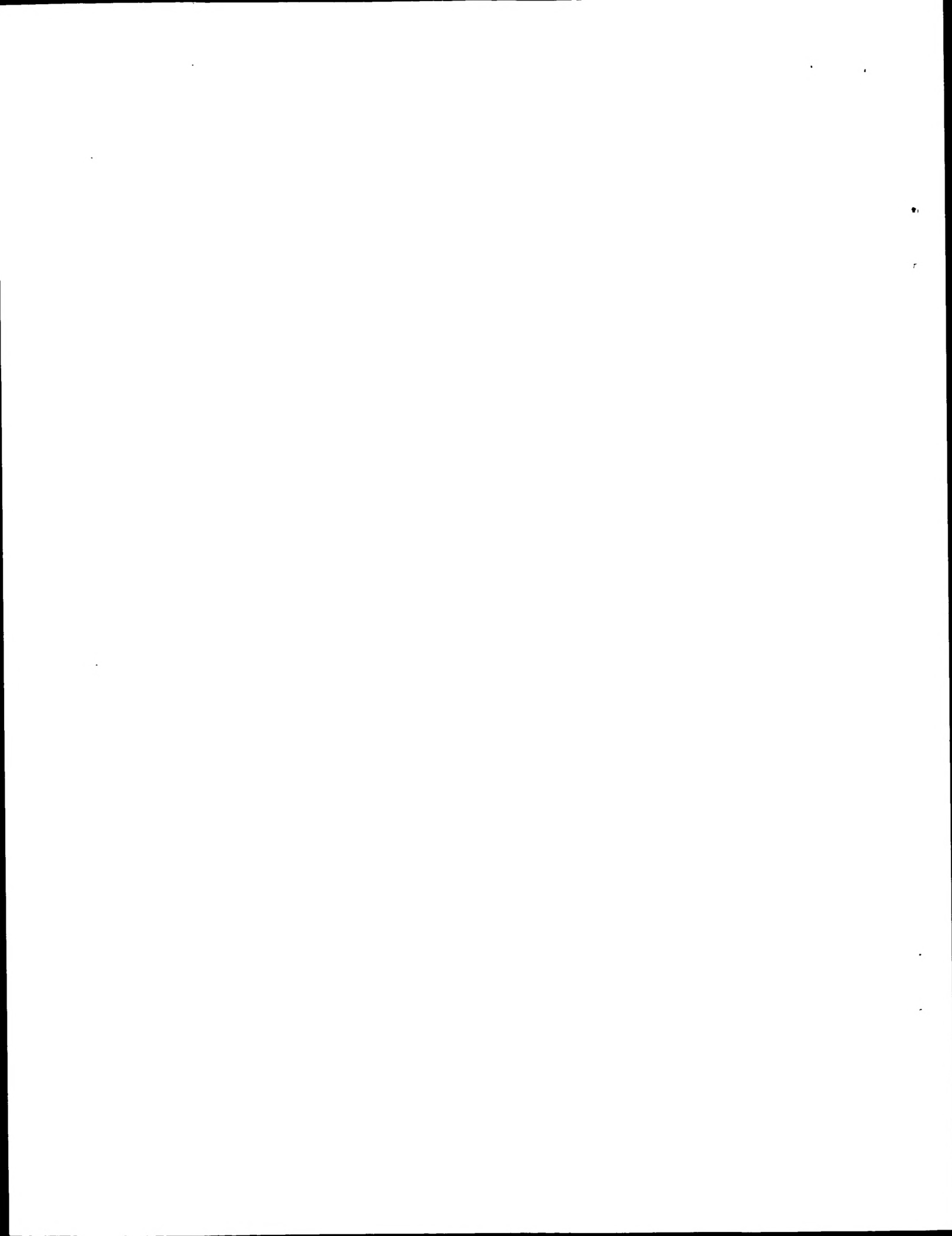
3/4

第5図



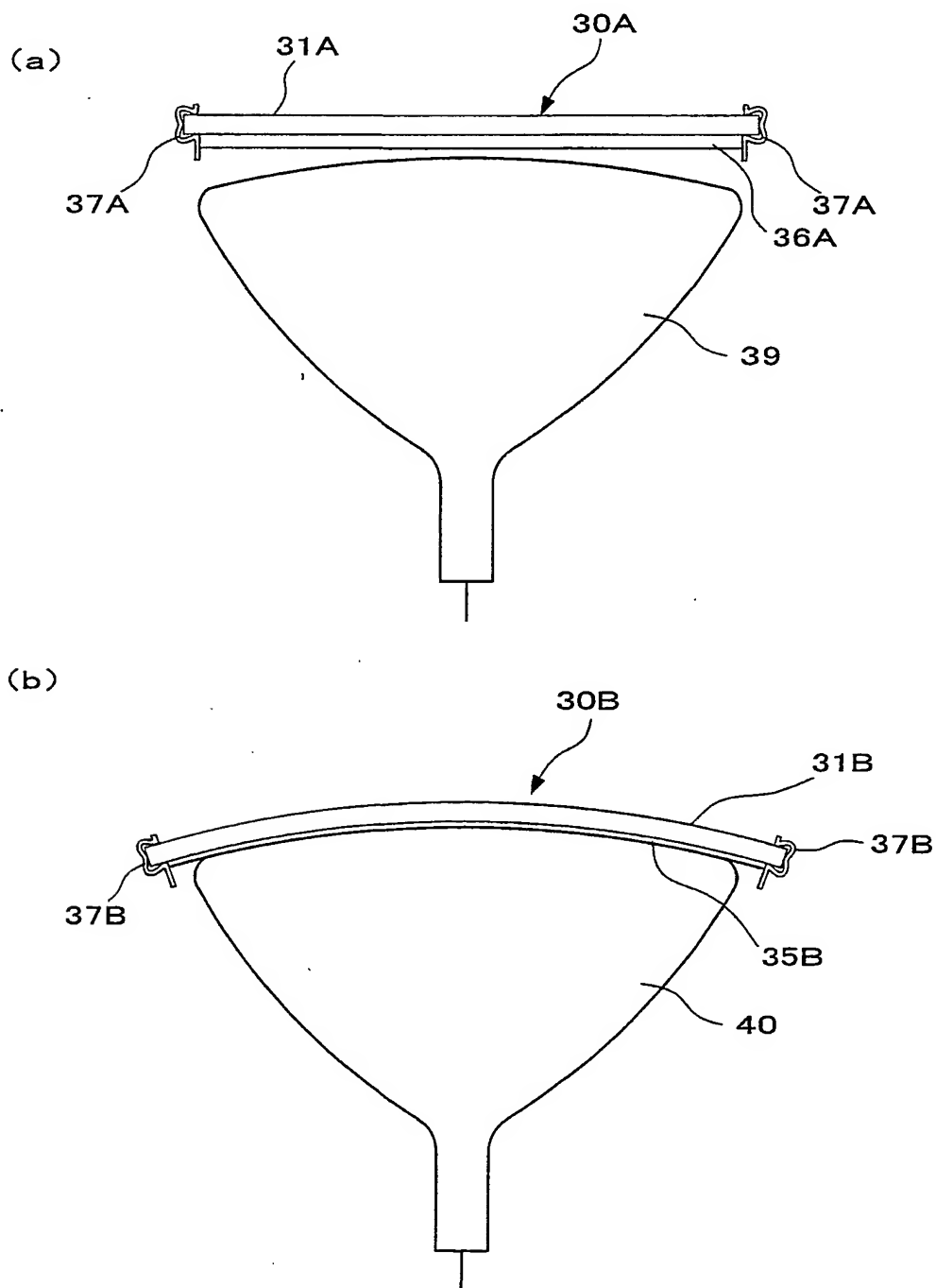
第6図





4/4

第7図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G02F1/15, G02F1/155

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G02F1/15, G02F1/155

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99/38049 A1 (Bayer Aktiengesellschaft), 29 July, 1999 (29.07.99), Full text & DE 19802339 A1	1-6
A	JP 10-253995 A (Central Glass Co., Ltd.), 25 September, 1998 (25.09.98), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 3-157625 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 05 July, 1991 (05.07.91), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 5-142585 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 11 June, 1993 (11.06.93), Full text (Family: none)	5, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 October, 2001 (05.10.01)

Date of mailing of the international search report
16 October, 2001 (16.10.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G02F1/15, G02F1/155

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G02F1/15, G02F1/155

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 99/38049 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 29. 7月. 1999 (29. 07. 99) 全文 & DE 19802339 A1	1-6
A	JP 10-253995 A (セントラル硝子株式会社) 25. 9月. 1998 (25. 09. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 3-157625 A (日立マクセル株式会社) 5. 7月. 1991 (05. 07. 91) 全文 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 10. 01

国際調査報告の発送日

16.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田部 元史

2 X

2912

電話番号 03-3581-1101 内線 3294

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 5-142585 A(日本電気硝子株式会社) 11. 6月. 1993(11. 06. 93) 全文 (ファミリーなし)	5, 6

特許協力条約に基づく国際出願願書

1/4

原本（出願用） - 印刷日時 2001年09月25日 (25. 09. 2001) 火曜日 13時29分52秒

C19213

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	C19213
I	発明の名称	固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイ
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	株式会社村上開明堂
II-4en	Name	MURAKAMI CORPORATION
II-5ja	あて名:	422-8569 日本国 静岡県 静岡市宮本町 12番25号
II-5en	Address:	12-25 Miyamoto-cho Shizuoka-shi, Shizuoka 422-8569 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	054-286-2161
II-9	ファクシミリ番号	054-636-2524
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名 (姓名)	持塚 多久男
III-1-4en	Name (LAST, First)	MOCHIZUKA, Takuo
III-1-5ja	あて名:	428-0016 日本国 静岡県 榛原郡金谷町土戸呂 143
III-1-5en	Address:	143, Kanaya-cho Shitoro Haibara-gun, Shizuoka 428-0016 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP





III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4j a	氏名 (姓名)	寺田 佳之
III-2-4e n	Name (LAST, First)	TERADA, Yoshiyuki
III-2-5j a	あて名:	426-0062 日本国 静岡県 藤枝市 高岡 1-4-33-106
III-2-5e n	Address:	1-4-33-106, Takaoka Fujieda-shi, Shizuoka 426-0062 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名 (姓名)	磯野 道造
IV-1-1en	Name (LAST, First)	ISONO, Michizo
IV-1-2ja	あて名:	102-0093 日本国 東京都 千代田区平河町 2丁目7番4号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所気付
IV-1-2en	Address:	c/o Isono International Patent Office Sabo-kaikan Annex 7-4, Hirakawa-cho 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 102-0093 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5211-2488
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5211-2482
IV-1-5	電子メール	t-isono@isonopat.gr.jp
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AU BR CA CN CZ HU ID IN JP KR MX PH PL RU SG SK US VN ZA



特許協力条約に基づく国際出願願書

3/4

原本（出願用） - 印刷日時 2001年09月25日 (25. 09. 2001) 火曜日 13時29分52秒

C19213

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2000年11月10日 (10. 11. 2000)	
VI-1-2	出願番号	特願2000-342918	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書 (申立てを含む)	4	-
IX-2	明細書	10	-
IX-3	請求の範囲	2	-
IX-4	要約	1	要約書 村上核明堂 P PPRPPCT.txt
IX-5	図面	4	-
IX-7	合計	21	
IX-8	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	



•
:
•

特許協力条約に基づく国際出願願書

4/4

原本（出願用） - 印刷日時 2001年09月25日（25. 09. 2001） 火曜日 13時29分52秒

C19213

X-1	提出者の記名押印	
X-1-1	氏名(姓名)	磯野 道造

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--



...

明 細 書

固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイ

5

技術分野

本発明は、金属箔電極を素子の取出し電極として用いる固体型エレクトロクロミック素子及びその素子を用いたミラー装置並びにCRTディスプレイに関するものである。

10

背景技術

電圧を印加することで可逆的に酸化・還元反応が起こり、可逆的に着・消色する現象をエレクトロクロミズムという。このような現象を示す物質を用いて電圧操作により着・消色するように設計されたエレクトロクロミック（以下、ECと

15

いう）素子が、表示素子や光量制御素子など多くの産業分野で利用されている。

従来の固体型EC素子の一例を第6図に示す。固体型EC素子30において、基板ガラス31の上にはITO等の下部透明導電膜32が設けられており、この下部透明導電膜32の一部に溝32bを形成して隔離部32aが設けられている。更にその上には、 WO_3 等によるEC層33、ITO等の上部透明導電膜34

20 が順次成層され、その上をエポキシ樹脂等の封止材35及び対向ガラス36が覆っている。さらに、上部透明導電膜34は隔離部32aと直接接しており、また、下部透明導電膜32と上部透明導電膜34とは短絡しないよう形成されているので、隔離部32aから上部透明導電膜34の電極を取り出すことができる。この固体型EC素子30の下部透明導電膜32と上部透明導電膜34との間に直流

25 電圧を印加するとEC層33は着色し、逆電圧を印加するとEC層33は消色する。

ここで、固体型EC素子30の下部及び上部透明導電膜32、34に外部からの電源を供給するためには、取出し電極が必要である。従来は、金属クリップ37で基板ガラス31と下部透明導電膜32とを、また、基板ガラス31と隔離部



32aとを挟み、それぞれを封止材35で固定して取出し電極としていた。ちなみに、対向ガラス36は金属クリップ37、37の端子部をガイドして接着されるため、対向ガラス36の幅寸法は基板ガラス31の幅寸法より短くなっている。

- 5 しかしながら、固体型EC素子30の樹脂の厚さである数10 μ m程度に金属クリップ37の金属材料を加工するのは難しいため、対向ガラス36の幅を基板ガラス31の幅よりも広くすることはできないという問題点があり、また、金属が薄くなることにより応力の導入が十分でないために、弾性域内の応力による金属クリップ37の挟込み力を発現させるのは難しいので、取り付け時の作業性が
- 10 悪いという問題点があった。

さらに、基板ガラス31の端面が曲率を有する場合には、金属クリップ37を基板端面に沿って曲げ難く、接触抵抗が高くなったり外観を損なったりする。この点は、固体型EC素子30をミラーに応用する場合にも生じる。

- 一方、通常のCRTディスプレイのパネル前面にVDT障害防止用のフィルタ
- 15 を外付けすることが行われているが、広い範囲の波長を減衰させる結果、画面全体が暗くなりすぎて見にくくなるという問題があった。

- また、第7図に示すように、従来の固体型EC素子30をCRTディスプレイのフィルタに利用した場合には、以下のような2つの方法で固体型EC素子30を取り付けなければならない。というのは、固体型EC素子30に電圧を印加するための金属クリップ37は、その加工性により、金属板の厚さを100 μ m程度とする必要がある。さらに、金属クリップ37は、基板ガラス31等との嵌合力をバネ性により持たせる必要があるので、クリップ形状となっている。そのため、金属クリップ37は、金属板の厚さとその形状により上下方向に厚くなって
- 20 しまう。そこで、この金属クリップ37の厚さを考慮して、CRTディスプレイ
- 25 に固体型EC素子30を取り付けなければならない。

1つめの方法は、第7図(a)に示すように、固体型EC素子30Aとブラウン管39との間に空間を設ける方法である。この方法とする理由について説明する。一般に、第7図(a)に示すように、ブラウン管39の表面は湾曲しており、対向ガラス36A付きの固体型EC素子30Aは、その対向ガラス36Aをエ



ポキシ樹脂等で接着しているため、その湾曲形状に追従させることは難しい。そこで、この方法では、金属クリップ37Aがブラウン管39の表面に接触しないように固体型EC素子30Aとブラウン管39とを離して配置することにより、対応ガラス36A等をブラウン管39の表面の湾曲形状に追従させないでよい方法

5 法としている。しかし、この方法では、CRTディスプレイの表面側がフィルタ（固体型EC素子30A）のために分厚くなってしまうとともに、取り付け用の部材も必要となる。ちなみに、基板ガラス31Aや対向ガラス36Aをブラウン管39の湾曲形状に合わせて予め加工することも考えられるが、高コストとなる。

10 2つめの方法は、第7図(b)に示すように、ブラウン管40より大きい固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける方法である。この方法とする理由について説明する。この方法では、基板ガラス31Aをブラウン管40の湾曲形状に追従させて加工し、対向ガラスをブラウン管40のパネルガラスで代用する。そして、固体型EC素子30Bをブラウン管40のパネルガラス上に封止材

15 35Bであるエポキシ樹脂等を介して貼り付ける。この場合、封止材35Bであるエポキシ樹脂等の厚さは数10 μ m程度であるが、金属クリップ37Bはその金属板の厚さだけでも100 μ m程度である。したがって、固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける場合、基板ガラス31Bの幅寸法をブラウン管40のパネルガラスの幅寸法より短くすると、金属クリップ37Bが突起物となって邪魔となる。そこで、この方法では、基板ガラス31Bの幅寸法をブラウン

20 管40のパネルガラスの幅寸法より長くし、固体型EC素子30Bをブラウン管40に貼り付ける。その結果、金属クリップ37B、37Bがブラウン管40の側方に出るので、金属クリップ37B、37Bが邪魔にならない。しかし、この方法では、CRTディスプレイのフィルタである固体型EC素子30Bが、大型

25 化してしまう。

本発明は、上記の従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、種々の形に加工が容易であり、取り付け時の作業性を向上させることができる電極構造の固体型EC素子及びその素子を用いたミラー装置を提供することにある、さらに、その素子を用いて透過度または輝度のある範囲



内で調整可能なC R Tディスプレイを提供することにある。

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明にかかる固体型E C素子は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたE C層と、隔離された下部透明導電層の一部とE C層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、E C層に駆動電圧を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。このように構成されることにより、容易に電極を取り付けることができるので取り付け時の作業性が向上する。

また、上記構成の固体型E C素子において、金属箔電極の金属材料が銅またはアルミ箔製であることを特徴とし、さらに、金属箔電極には腐食防止処理が施されていることを特徴とする。このように構成することにより、より信頼性の高い固体型E C素子を提供することができる。

また、上記目的を達成するために、本発明にかかる固体型E C素子を用いたミラー装置は、基板ガラス上に成膜された金属反射膜と、この金属反射膜上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたE C層と、隔離された下部透明導電層の一部とE C層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、E C層に駆動電圧を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。このように構成することにより、本発明にかかる固体型E C素子をミラー装置に適用することも容易である。

また、上記目的を達成するために、本発明にかかるC R Tディスプレイは、C R Tディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電層の端部に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を配置した固定型E C



素子によるフィルタ層を形成させたことを特徴とする。このように構成することにより、本発明にかかる固体型EC素子をCRTディスプレイに適用することも容易であり、透明度または輝度のある範囲内で調整可能なCRTディスプレイを提供するものである。

- 5 さらに、上記CRTディスプレイにおいて、EC素子によるフィルタ層は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたEC層と、隔離された下部透明導電層の一部とEC層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、EC層に駆動電圧
- 10 を印加するため、下部透明導電層及び隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする。

なお、本発明では、基板ガラス側を下側とし、対向ガラス側を上側として記載している。勿論、下側と上側とを逆に記載してもよい。

15 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子の断面図である。

第2図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を用いたミラー装置の概略断面図である。

- 第3図は、本発明の実施の形態にかかる表面に固体型EC素子を形成させたC
- 20 RTディスプレイの斜視図である。

第4図は、第3図における固体型EC素子及びパネルの拡大断面図である。

第5図は、第3図のCRTディスプレイにおける固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図である。

第6図は、従来の固体型EC素子の構造例を説明する断面図である。

- 25 第7図は、従来の固体型EC素子をCRTディスプレイのフィルタに利用した場合の固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図であり、(a)が固体型EC素子とブラウン管との間に空間を設ける方法であり、(b)がブラウン管より大きい固体型EC素子をブラウン管に貼り付ける方法である。



発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

まず、第1図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子について説明する。第1図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子の断面図である。

第1図に示すように、固体型EC素子10には、基板ガラス11の上面にITO等の下部透明導電膜12が設けられており、この下部透明導電膜12の一部に溝12bを形成して隔離部12aが設けられている。下部透明導電膜12は、2つの電極を取り出すために、溝12bによって隔離された隔離部12aと本体部12cの2つの部分からなる。隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12の幅寸法は、基板ガラス11と同じ寸法である。下部透明導電膜12の上面には、 WO_3 等によるEC層13が成層され、EC層13の上面にITO等の上部透明導電膜14が順次成層されている。上部透明導電膜14の上面には、封止材としてのエポキシ樹脂15が覆っており、エポキシ樹脂15の上面には対向ガラス16が覆っている。また、上部透明導電膜14は隔離部12aと直接接しており、また、下部透明導電膜12の本体部12cと上部透明導電膜14とは短絡しないように形成されていて、隔離部12aから上部透明導電膜14の電極を取り出すことができるようになっている。つまり、溝12bにもEC層13が成層されており、下部透明導電膜12の本体部12cと上部透明導電膜14及び下部透明導電膜12の隔離部12aとの間にはEC層13が挟まっている。また、エポキシ樹脂15は、EC層13及び上部透明導電膜14の側面を覆っており、両外端部が下部透明導電膜12の隔離部12aまたは本体部12cに接している。EC層13の幅寸法は、溝12bから本体部12cの大部分を覆う寸法を有するが、本体部12cの外端から内側よりの寸法である。上部透明導電膜14の幅寸法は、隔離部12aの内端側からEC層13を大部分覆う寸法である。エポキシ樹脂15の幅寸法は、隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12の幅寸法より短い寸法かつEC層13及び上部透明導電膜14を完全に覆う寸法である。対向ガラス16の幅寸法は、隔離部12a及び本体部12cを含めた下部透明導電膜12（すなわち、基板ガラス11）の幅寸法より両側に長



い寸法である。

さらに、下部透明導電膜12の本体部12cの外端の上面と対向ガラス16の外端の下面との間及び隔離部12aの外端の上面と対向ガラス16の外端の下面との間には、金属箔17aの下面に導電性粘着材17bを塗布した構造の金属箔電極17、17が各々取り付けられており、エポキシ樹脂15で固定されている。このとき、下部透明導電膜12と金属箔電極17、17との接点は、導電性粘着材17b自身の粘着性で確保される。また、金属箔17aの金属材料は銅またはアルミでできており、腐食防止加工がされている。

この固体型EC素子10の金属箔電極17、17を通して、外部から下部透明導電膜12と上部透明導電膜14との間に直流電流を印加すると、EC層13は着色し、逆電圧を印加するとEC層13は消色する。

ここで、導電性粘着材17bとしては、導電性材料の微粉末を混入した発砲ゴムブロックシートをスライスしたものや、メチル系シリコーン樹脂を塗布した剥離ライナーにメチルフェニル共重合含シリコーン樹脂に誘電性フィラーを配合した導電性感圧粘着材を塗布または含浸させたもの等が使用される。また、腐食防止加工としては、例えば、シリコーン樹脂等を塗工する手法等が採用される。

このように、取出し電極として金属箔17aの下部に導電性粘着材17bを塗布した構造の金属箔電極17を用いたことにより、電極取り付け時には位置決めされた場所に金属箔電極17を導電性粘着材17b自体の粘着性を利用して貼り付けるだけで良く、作業性を向上させることができる。

また、第6図に示すように、従来の対向ガラス36は、金属クリップ37の端子部をガイドに接着していたために基板ガラス31より数mm小さくできていたが、本発明の金属箔電極17を用いることにより、対向ガラス16の大きさが基板ガラス11と同じか、より大きくしたい場合（後記CRTディスプレイに適用する場合）にも活用することができる。

さらに、下部透明導電膜12の膜面と対向ガラス16との距離（以下、樹脂厚さという）は、一般的に数10 μ m程度に形成されているが、金属箔17a及び導電性粘着材17bの導電性材料は変形が容易であるので、この材料を押しつぶすことによって、樹脂厚さに追従させることができる。



また、取出し電極である金属箔電極17は、金属箔17aの片面に導電性粘着材17bを塗布しただけという簡易な構造であるため、製品自体が複雑な形状をしていたとしてもその形状に合わせて取出し電極を種々の形に容易に加工することができ、接触抵抗が低下するほか、外観をすっきりさせることができる。

- 5 次に、第2図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を用いたミラー装置について説明する。第2図は、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を用いたミラー装置の概略断面図である。

- 第2図に示すように、基板ガラス21の上面に成膜された金属反射膜22と、金属反射膜22の上面に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電膜（図示せず）と、下部透明導電膜の上面に成膜されたEC層24と、隔離された下部透明導電膜の一部とEC層24との上面にわたって成膜された上部透明導電膜（図示せず）と、上部透明導電膜の上面に積層させた封止材（図示せず）及び対向ガラス23とからなり、かつ、下部透明導電膜の本体部及び隔離された下部透明導電膜の隔離部の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極25、25を接着して固定型EC素子によるミラー装置20としたものである。金属箔電極25、25は、一端部が対向ガラス23と下部透明導電膜の隔離部または本体部との間に挟まれて取り付けられており、他端部が外部に延びている。金属反射膜22の幅寸法は、基板ガラス21の幅寸法より両側に短い寸法である。対向ガラス23の幅寸法は、基板ガラス21の幅寸法と同じ寸法である。なお、上下の透明導電膜、封止材（エポキシ樹脂）及びEC層24の積層状態は第1図に示すものと同様であるため、詳細な図示及び説明を省略してある。このようにすると、容易に電極を取り付けることができるので、取り付け時の作業性が向上する。また、金属箔電極25を用いることにより、取出し電極を基板ガラス21や対向ガラス23および金属反射膜22等の形状に対応して種々の形状に加工して取り付けることができるので、ミラー装置20のように対向ガラス23の幅寸法を基板ガラス21の幅寸法と同じ寸法とすることができる。さらに、金属箔電極25を用いることにより、ミラー装置20の設置場所や使用状況に応じて、種々の形状の取出し電極とすることができ、しかも厚さが薄い取出し電極とすることもできる。
- 10
- 15
- 20
- 25



次に、第3図乃至第5図を参照して、本発明の実施の形態にかかる固体型EC素子を表面に形成させたCRTディスプレイについて説明する。第3図は、本発明の実施の形態にかかる表面に固体型EC素子を形成させたCRTディスプレイの斜視図である。第4図は、第3図における固体型EC素子及びパネルの拡大断面図である。第5図は、第3図のCRTディスプレイにおける固体型EC素子及びブラウン管の概略平面図である。

この実施の形態では、CRTディスプレイ26のパネル27の表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電膜12の隔離部12aと本体部12cの各端部に、金属箔17aに導電性粘着材17bを付着させた金属箔電極17、17を配置した固体型EC素子28によるフィルタ層を形成させたものである。固体型EC素子28は、封止材であるエポキシ樹脂15によってパネル27の表面に直接貼り付けられている。また、基板ガラス21は、その幅寸法がパネルガラスの幅寸法より若干短い寸法でかつその厚さが薄く（0.5mm程度）加工されている。なお、第4図中、固体型EC素子28の膜構成は、第1図で示した固体型EC素子10と同様の部分は同じ符号を付し、その説明を省略する。

このCRTディスプレイ26では、金属箔電極17、17を用いることにより、取出し電極をブラウン管29の表面の湾曲形状やCRTディスプレイ26のケース等の形状に対応して種々の形状に加工して取り付けることができるので、取出し電極として薄い電極（数10 μ m程度）とすることができるとともに、基板ガラス11の幅寸法をブラウン管29のパネルガラスの幅寸法より短い寸法とすることができる。そのため、このCRTディスプレイ26では、第5図に示すようにブラウン管29の表面に固体型EC素子28を直接貼り付けることができるので、CRTディスプレイ26の表面に薄い層としてフィルタを構成でき、取り付け用の部材も必要ない。さらに、このCRTディスプレイ26では、第5図に示すように基板ガラス11がブラウン管29の表面より小さいので、CRTディスプレイ26のフィルタを小型化できる。

この例では、EC層に所定の駆動電圧を印加することで、パネルの輝度や、ちらつきを調整することができる。なお、通常のCRTディスプレイのパネル前面に外付けするVDT障害防止用フィルタを併用しても差し支えない。



上記CRTディスプレイを作るには、基板ガラスに上下の透明導電膜とEC層とを成膜したEC素子中間体を用意し、このEC素子中間体の上部透明導電膜側をCRTディスプレイのパネルガラス表面に近接させる。ついでEC素子中間体の周縁に金属箔電極を接着するとともに、EC素子中間体とパネル表面との間に
5 透明樹脂封止材で封止することによりパネルガラスを対向ガラスとする固体型EC素子を積層させることによって、パネル表面にフィルタ層を形成させるものである。この場合、基板ガラスは、パネルガラスの幅寸法と同じ寸法かあるいは短い寸法で加工されている。また、金属箔電極は、EC素子中間体及び透明樹脂封止材の厚さに応じた厚さとなっており、その形状もEC素子中間体やパネル表面
10 の形状等に応じた形状となっている。また、EC素子中間体とパネルガラスとは、透明樹脂封止材によって接着している。

なお、本実施の形態では金属箔材料として銅またはアルミを用いると示したが、金属材料であれば何でも良く、さらに、腐食防止処理に関しても固体型EC素子の使用状況により必要に応じてされれば良いのであって、上記実施の形態に限定
15 されないことは言うまでもない。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明の固体型EC素子は、下部透明導電膜及び隔離された下部透明導電膜の端部に、金属箔に導電性粘着材を塗布した構造の金属箔電極
20 を貼付したことにより、電極取り付け時は位置決めされた場所に金属箔電極を貼り付けるだけで良く、素子の形状を合わせて、金属箔電極を種々の形に容易に加工できる。また、金属箔電極の金属材料が銅またはアルミであり、さらに、金属箔電極には腐食防止処理が施されていることにより、より信頼性の高い固体型EC素子を提供することができる。

25 また、本発明によれば、CRTディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電膜の端部に金属箔に導電性粘着材を付着させた構造の金属箔電極を配置した固体型EC素子によるフィルタ層を形成させるものであるから、透過度または輝度のある範囲内で調整可能なCRTディスプレイを提供することができる。



請 求 の 範 囲

1. 基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、
5 前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
10
2. 請求の範囲第1項に記載の固体型エレクトロクロミック素子において、前記金属箔電極は銅またはアルミ箔製であることを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
3. 請求の範囲第1項に記載の固体型エレクトロクロミック素子において、前記
15 金属箔電極は腐食防止処理が施されていることを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子。
4. 基板ガラス上に成膜された金属反射膜と、この金属反射膜上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離された下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とする固体型エレクトロクロミック素子を用
20 いたミラー装置。
5. CRTディスプレイのパネル表面に、パネルガラスを対向ガラスとし、かつ、下部透明導電層の端部に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を配置した固定型エレクトロクロミック素子によるフィルタ層を形成させたことを特徴とするCRTディスプレイ。
25



6. 請求の範囲第5項に記載のCRTディスプレイにおいて、前記エレクトロクロミック素子によるフィルタ層は、基板ガラス上に成膜されその一部に溝を設けることにより隔離した下部透明導電層と、この下部透明導電層の上に成層されたエレクトロクロミック層と、前記隔離された下部透明導電層の一部と前記エレクトロクロミック層の上部にわたって成膜された上部透明導電層と、この上部透明導電層の上に積層させた封止材及び対向ガラスとを備え、かつ、前記エレクトロクロミック層に駆動電圧を印加するため、前記下部透明導電層及び前記隔離された下部透明導電層の端部に、金属箔に導電性粘着材を付着させた金属箔電極を接着したことを特徴とするCRTディスプレイ。
- 5



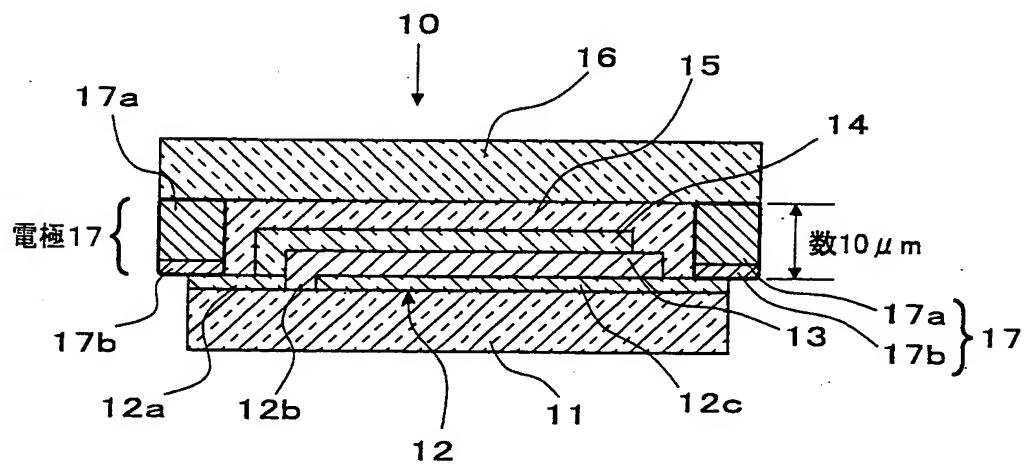
要 約 書

- 5 固体型エレクトロクロミック素子であって、基板ガラス（１１）上に成膜され、その一部に溝（１２ｂ）を設けることにより隔離した下部透明導電層（１２）と、下部透明導電層（１２）の上に成層したエレクトロクロミック層（１３）と、隔離された下部透明導電層の隔離部（１２ａ）に直接接触した上部透明導電層（１４）とを備え、下部透明導電層の本体部（１２ｃ）及び隔離された下部透明導電層の隔離部（１２ａ）の端部に、金属箔（１７ａ）に導電性粘着材（１７ｂ）を塗布した構造の金属箔電極（１７）を貼付したことを特徴とする。

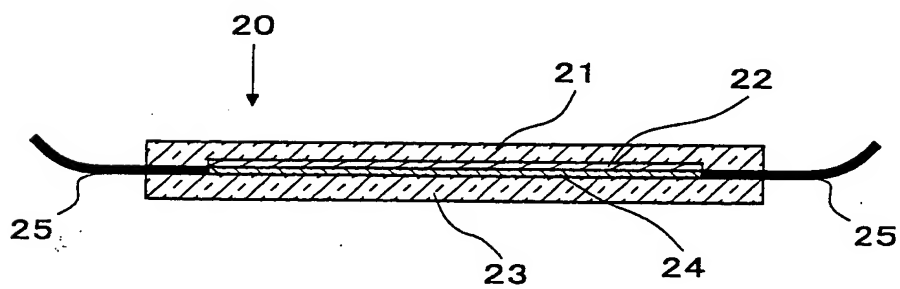


1/4

第1図

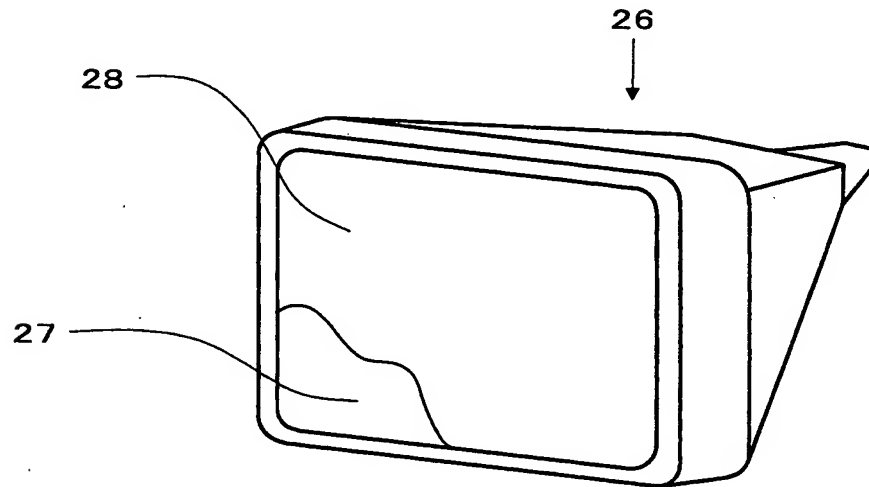


第2図

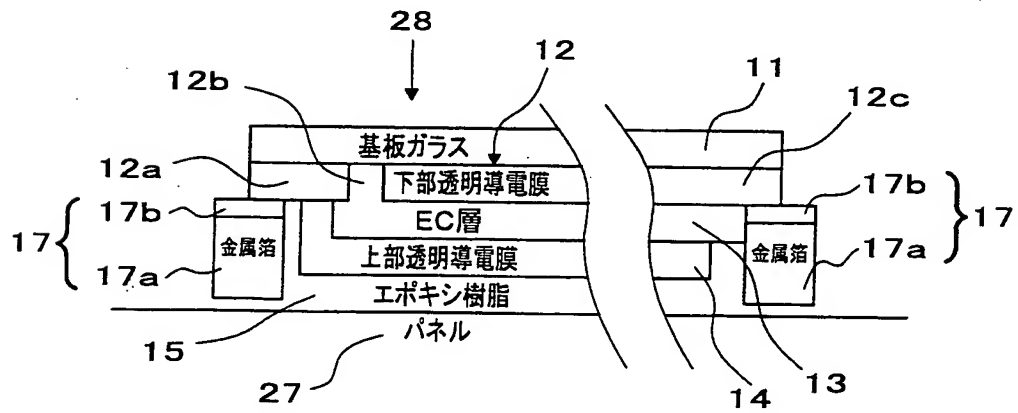




第3図



第4図

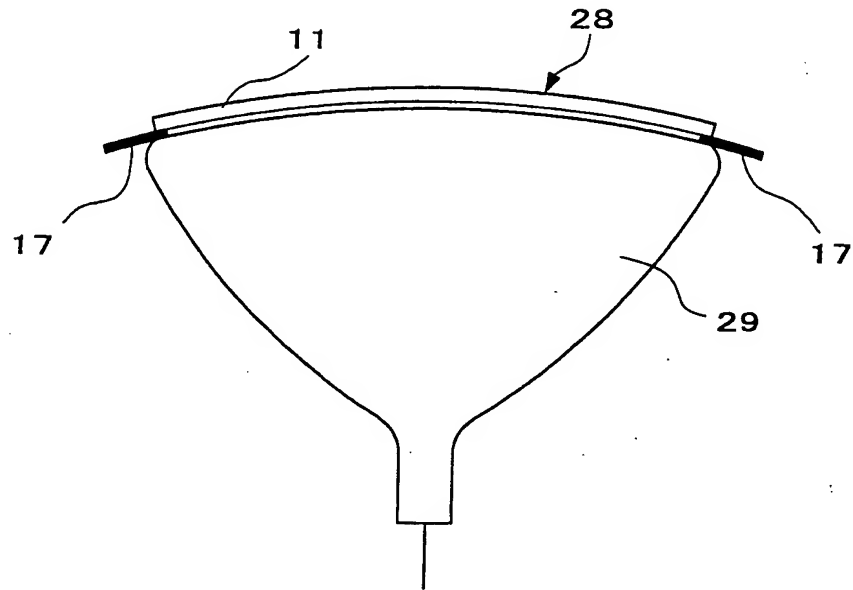




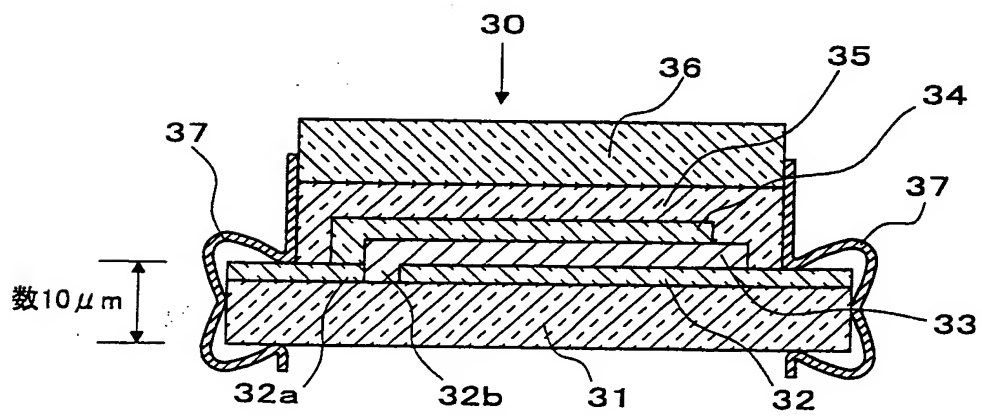
5
f
-

3/4

第5図

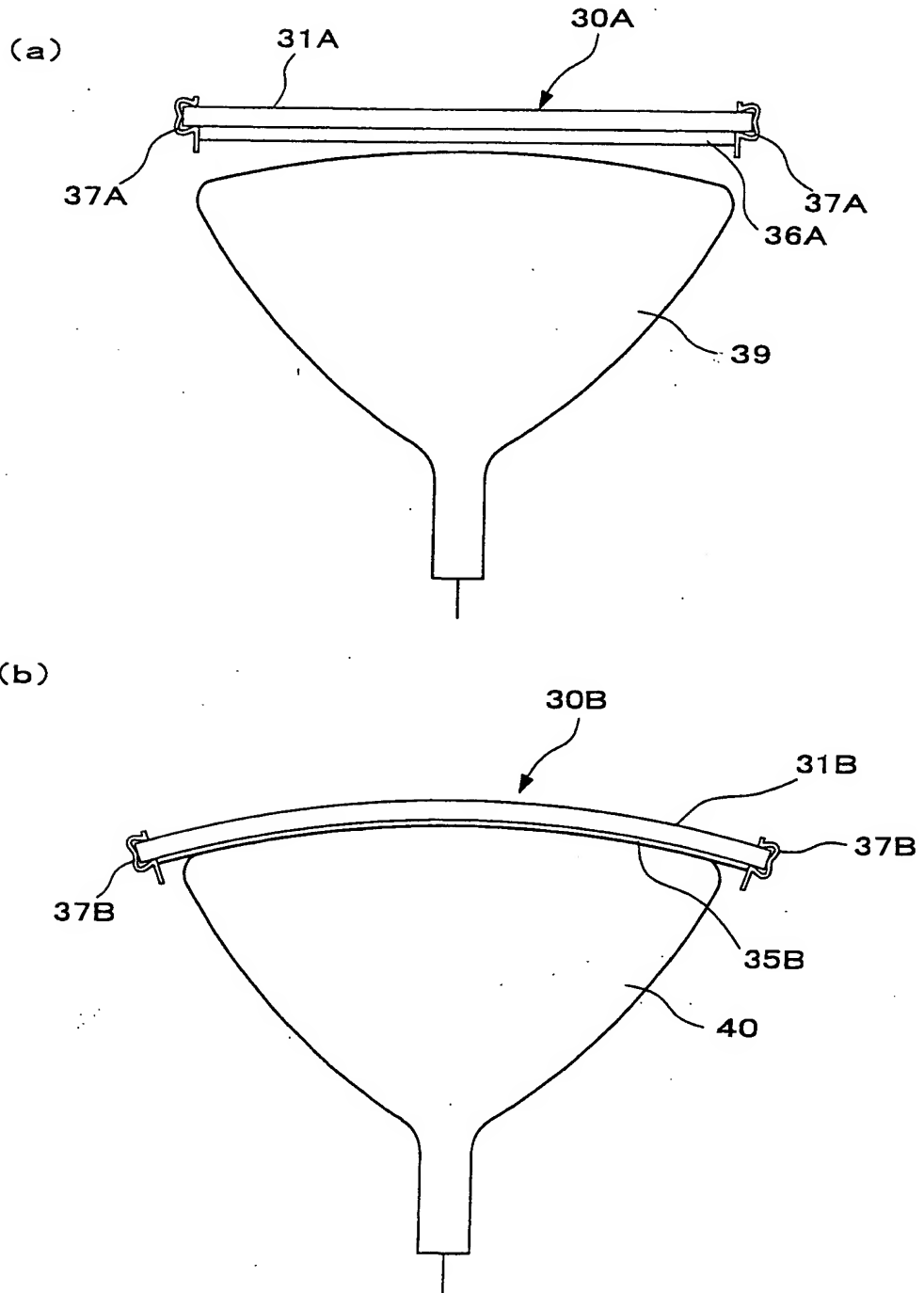


第6図





第7図





r
f
•

PCT REQUEST

C19213

Original (for SUBMISSION) - printed on 25.09.2001 01:29:52 PM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	(SEAL) PCT 25. 9. 01 Received
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Japan Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	C19213
I	Title of invention	SOLID-STATE ELECTROCHROMIC DEVICE, AND MIRROR SYSTEM AND CRT DISPLAY USING SAME
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4 ^{ja} _{en}	Name	MURAKAMI CORPORATION
II-5 ^{ja} _{en}	Address:	12-25 Miyamoto-cho shizuoka-shi, Shizuoka 422-8569 Japan
II-6	State of nationality	JP
II-7	State of residence	JP
II-8	Telephone No.	054-286-2161
II-9	Facsimile No.	054-636-2524
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4 ^{ja} _{en}	Name (LAST, First)	MOCHIZUKA, Takuo
III-1-5 ^{ja} _{en}	Address:	143, Kanaya-cho Shitoro Haibara-gun, Shizuoka 428-0016 Japan
III-1-6	State of nationality	JP
III-1-7	State of residence	JP



PCT REQUEST

2/4

C19213

Original (for SUBMISSION) - printed on 25.09.2001 01:29:52 PM

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4 ^{ja} _{zn}	Name (LAST, First)	✓ TERADA, Yoshiyuki
III-2-5 ^{ja} _{en}	Address:	1-4-33-106, Takaoka Fujieda-shi, Shizuoka 426-0062 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1 ^{ja} _{en}	Name (LAST, First)	ISONO, Michizo
IV-1-2 ^{ja} _{en}	Address:	c/o Isono International Patent Office Sabo-kaikan Annex 7-4, Hirakawa-cho 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 102-0093 Japan
IV-1-3	Telephone No.	03-5211-2488
IV-1-4	Facsimile No.	03-5211-2482
IV-1-5	e-mail	t-isono@isonopat.gr.jp
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AU BR CA CN CZ HU ID IN JP KR MX PH PL RU SG SK US VN ZA
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE



PCT REQUEST

3/4

C19213

Original (for SUBMISSION) - printed on 25.09.2001 01:29:52 PM

VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	10 November 2000 (10.11.2000)	
VI-1-2	Number	P2000-342918	
VI-1-3	Country	JP	
VI-2	Priority document request		
	The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japan Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	4	-
IX-2	Description	10	-
IX-3	Claims	2	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	4	-
IX-7	TOTAL	21	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	Japanese	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative	(SEAL)	
X-1-1	Name (LAST, First)	ISONO, Michizo	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
------	---	--



PCT REQUEST

4/4

C19213

Original (for SUBMISSION) - printed on 25.09.2001 01:29:52 PM

10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 C19213	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/08297	国際出願日 (日.月.年) 25.09.01	優先日 (日.月.年) 10.11.00	
出願人(氏名又は名称) 株式会社村上開明堂			10 July 02

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G02F1/15, G02F1/155

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G02F1/15, G02F1/155

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 99/38049 A1 (BAYER AKTIENGESellschaft) 29. 7月. 1999 (29. 07. 99) 全文 & DE 19802339 A1	1-6
A	JP 10-253995 A (セントラル硝子株式会社) 25. 9月. 1998 (25. 09. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 3-157625 A (日立マクセル株式会社) 5. 7月. 1991 (05. 07. 91) 全文 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 10. 01

国際調査報告の発送日

16. 10. 01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田部 元史

2 X

2 9 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3294

